

Service
Service
Service



35 577 A12

Service Manual

TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Netzspannung	: 110 V, 127 V, 220 V, 240 V (Servicelösung)
Netzfrequenz	: 50-60 Hz
Höchst-Leistungsaufnahme	: 200 W
Abmessungen (BxTxH)	: 420x300x79 mm
Gewicht	: 4 kg

Verstärker

Ausgangsleistung	: 2x25 W über 8 Ω (gemäss FTC) 2x30 W über 8 Ω (gemäss IEC) 2x32 W über 8 Ω (gemäss DIN)
Verzerrung	
THD	: $\leq 0.01\%$ bei 1 kHz 25 W : $\leq 0.09\%$ bei 40 Hz, 10 kHz Ausgangsleistung
Kreuzmodulation	: $\leq 0.04\%$ bei 60/7000 Hz 4:1

Frequenzgänge ohne Tonblende

Phonoeingang	: von 20 Hz bis 20 kHz ± 1 dB (gemäss RIAA)
Weitere Eingänge	: von 20 Hz bis 20 kHz ± 1.5 dB
Tiefenregelung	: von 40 Hz +12 dB bis -12 dB ± 2 dB
Höhenregelung	: bei 10 kHz +10 dB bis -10 dB ± 2 dB
Loudness (gehör-richtige Lautstärkeregelung)	: bei 40 Hz +10 dB ± 2 dB Ausgangspegel bei 1 kHz +1 dB ± 1 dB bei 10 kHz +3.5 dB ± 1 dB -40 dB

Rauschabstand Phonoeingang

: bewertet gemessen (A-Kurve)	
-------------------------------	--

Phonoeingang	: ≥ 75 dB (gemäss IEC) für eine Ausgangsleistung von 25 W
--------------	--

Weitere Eingänge	: ≥ 91 dB (gemäss IEC) für eine Ausgangsleistung von 25 W
------------------	--

Kanaltrennung	: bei 1000 Hz ≥ 50 dB
---------------	----------------------------

	: bei 250 Hz, 10 kHz ≥ 35 dB
--	-----------------------------------

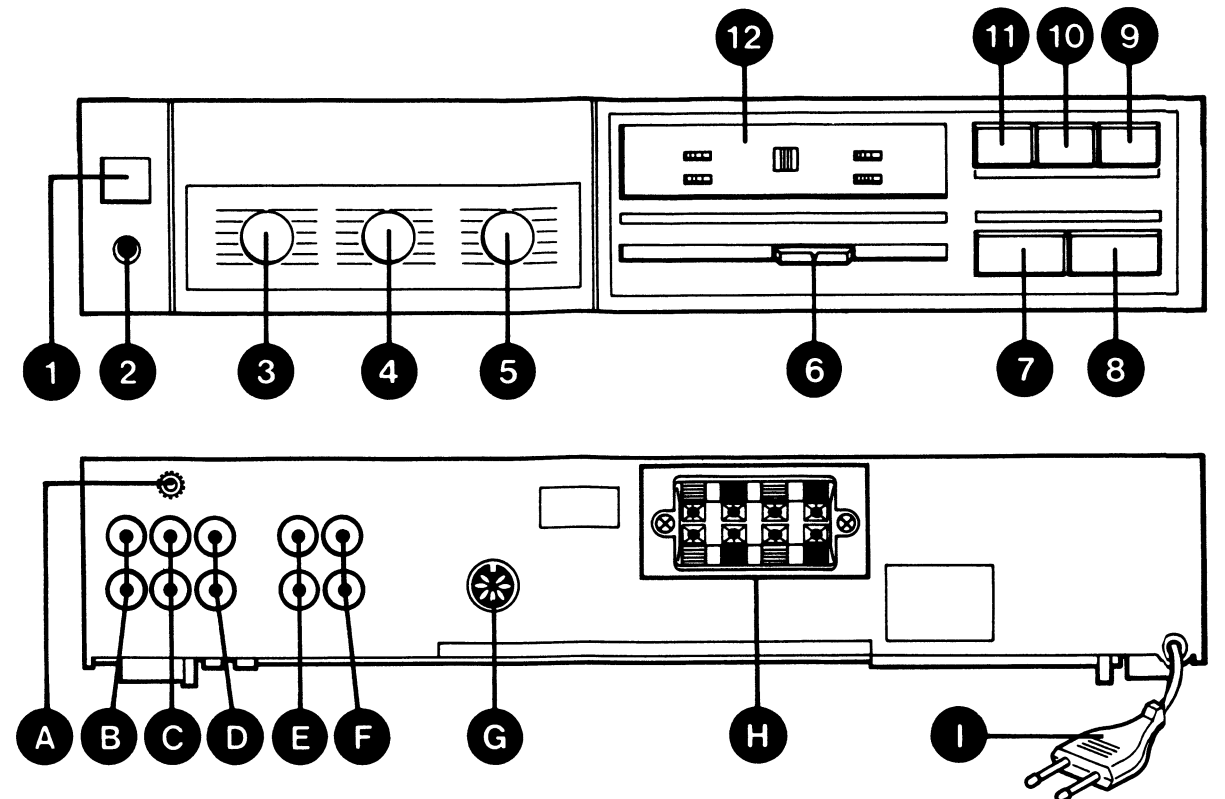
Eingangsempfindlichkeit

Phono	: 2.5 mV/47 k Ω
Tuner	: 150 mV/47 k Ω
Tape	: 150 mV/47 k Ω
CD/TV	: 150 mV/47 k Ω

Ausgänge

Tape	: 150 mV/2.5 k Ω
Lautsprecher	: 14.14 V/8 Ω 25 W (gemäss FTC)
Kopfhörer	: 350 mV/3 V 8-1000 Ω





35 747A12

BEDIENUNGSELEMENTE, ANSCHLÜSSE U.A.

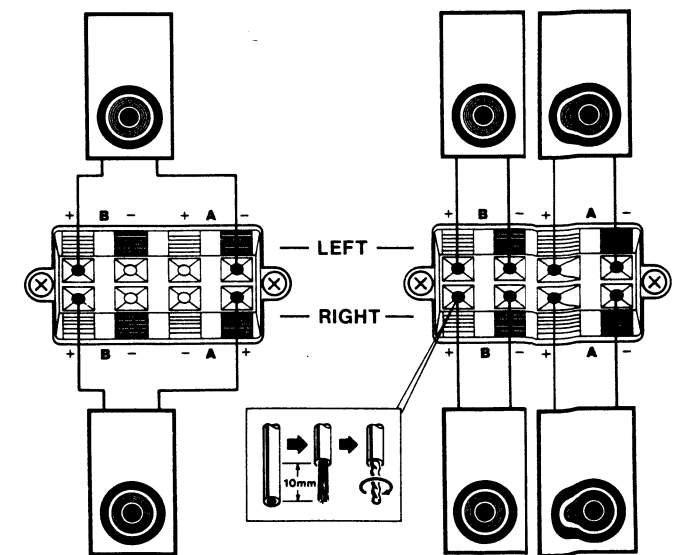
Abb. 1

- | | |
|---|-----------|
| 1 EIN/AUS-Schalter | SK1 |
| 2 Anschluss für Stereo-Kopfhörer | BU17 |
| 3 'Bass'-Einsteller | 3523 a/b |
| Durch Druck auf den Knopf zuerst den Knopf hervorholen. Dann durch Drehen einstellen und den Knopf wieder hineindrücken. | |
| 4 'Höhen'-Einsteller, siehe Bemerkung zu 3. | 3524 a/b |
| 5 Balance-Einsteller, siehe Bemerkung zu 3. | 3531 a/b |
| 6 Lautstärke-Einsteller | 3437 a/b |
| 7 Tonband/Monitorschalter | SK45 |
| 8 Loudness-Schalter | SK49 |
| Damit kann bei kleinen Lautstärken die natürliche Empfindungsschwächung des menschlichen Ohres im Tieftonbereich ausgeglichen werden. | |
| 9 Compact Disc-Plattenspieler-Eingang | SK41 |
| 10 Plattenspieler-Eingang | SK42 |
| 11 Tuner-Eingang | SK43 |
| 12 Anzeigefeld | 6409÷6414 |

Fig. 1

Abb. 2

- | | |
|--|---------|
| A Plattenspielmass-Anschluss | — |
| B Eingang für Compact Disc-Plattenspieler | BU13-14 |
| C MD-Plattenspielereingang | BU11-12 |
| D Tuner-Eingang | BU9-10 |
| E Tonband-Eingang | BU5-6 |
| F Tonband-Ausgang | BU1-2 |
| G Stromversorgungsausgang/Signal-Eingang | BU22 |
| H Anschlüsse für Lautsprecherpaare A und B | BU18÷21 |
| I Netzanschlussleitung | — |



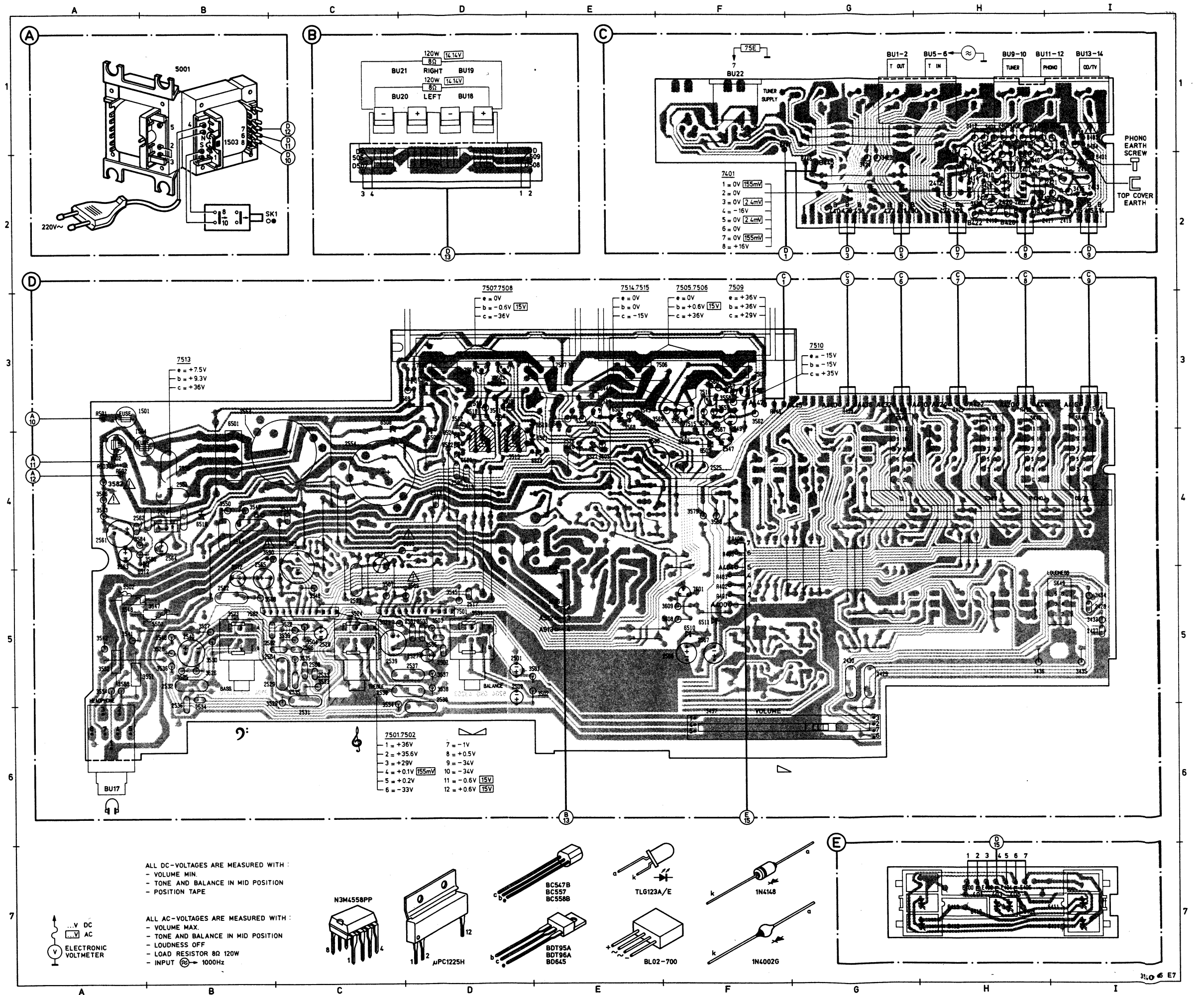
35 748A12

Fig. 2

3404	A 1	3414	B 1	3434	C 2	3505	F 3	3522	D 1	3530	D 1	3540	D 1	3550	E 2	3582	G 2	3582	G 3	5501	F 5	6504	F 2	6520	E 1	7502	D 2	7514	E 2
3405	A 4	3415	B 4	3435	C 5	3507	E 5	3523	C 1	3531	C 2	3541	D 1	3551	E 5	3583	E 5	3583	G 3	5502	F 3	6505	G 2	6521	E 2	7503	D 3	7515	E 5
3406	A 8	3416	B 8	3436	C 8	3508	F 8	3524	D 2	3532	D 2	3542	D 2	3552	F 8	3584	F 8	3584	G 4	5503	F 4	6506	G 3	6522	E 3	7504	D 4	7516	E 6
3407	A 4	3417	B 4	3437	C 5	3509	E 4	3524	D 1	3533	D 4	3543	E 5	3553	E 4	3585	E 5	3585	G 5	5504	F 2	6507	G 4	6523	E 4	7505	E 5	7517	F 1
3408	A 2	3418	B 2	3437	C 2	3510	E 1	3524	D 4	3534	D 1	3544	E 2	3554	E 2	3586	E 2	3586	G 2	5505	F 1	6508	G 1	6524	E 1	7506	E 2	7518	F 2



ITEM	PCB				
1501	A03	3435	I05	6528	E04
1502	A04	3436	H05	7401	H02
1504	A04	3437	F05	7501	D05
2401	H01	3438	I01	7502	B05
2402	H01	3501	E05	7503	D03
2403	I01	3502	E05	7504	D03
2404	H02	3503	D05	7505	F03
2405	H02	3504	C05	7506	F03
2406	H01	3505	D04	7507	E03
2407	H02	3507	C05	7508	D03
2408	H02	3508	B05	7509	F03
2411	I02	3509	D03	7510	F03
2412	H02	3510	D03	7513	B04
2413	I02	3511	D03	7514	E03
2414	H02	3512	D03	7515	F03
2415	I02	3513	D04	7601	F05
2416	H02	3514	D03		
2417	I02	3521	C05		
2418	H02	3522	C05		
2419	I02	3523	B05		
2420	H02	3524	C05		
2421	I02	3526	B05		
2422	H02	3527	B05		
2429	G05	3528	B05		
2430	G05	3529	C05		
2501	D05	3531	D05		
2502	D05	3533	C05		
2503	D05	3534	C05		
2504	B05	3535	C05		
2505	D05	3536	B05		
2506	C05	3537	D05		
2507	D05	3538	D05		
2508	C05	3539	C05		
2513	D04	3540	B05		
2514	C04	3541	A05		
2517	D05	3542	A05		
2518	D03	3543	E03		
2519	D04	3544	E03		
2520	D04	3545	D05		
2521	C05	3546	C05		
2522	B05	3547	B05		
2523	C04	3548	A05		
2525	F04	3549	B04		
2526	E04	3550	B04		
2527	D05	3551	A05		
2528	C05	3552	A05		
2529	C05	3553	A05		
2530	A05	3554	A05		
2531	C05	3557	F03		
2532	B05	3558	F03		
2533	C05	3559	F03		
2534	B05	3560	F03		
2535	C05	3561	F03		
2536	B05	3562	F03		
2537	D05	3563	F03		
2538	C05	3564	E03		
2539	C05	3565	F03		
2540	B05	3566	E03		
2543	B04	3567	F04		
2544	B04	3568	E03		
2547	F04	3569	D03		
2549	F03	3579	F04		
2550	B04	3580	F04		
2551	B04	3582	A04		
2553	B03	3583	A04		
2554	C04	3584	A04		
2561	A04	3585	A04		
2562	A04	3586	A04		
2563	A04	3589	D05		
2564	B04	3590	B04		
2565	B04	3605	E04		
2566	F05	3608	F05		
2567	F05	3609	F05		
2571	C04	3625	B05		
2572	B04	3630	B05		
2580	E04	5001	B01		
2581	D05	5501	B05		
2582	B05	5502	A05		
3401	H01	6409	H07		
3402	H01	6410	H07		
3403	H01	6412	H07		
3404	H01	6413	H07		
3405	I01	6501	B03		
3406	H01	6503	F04		
3407	H02	6504	E03		
3408	H02	6505	F04		
3409	H02	6506	D03		
3410	H02	6508	C03		
3411	I01	6509	D04		
3412	H01	6510	F05		
3413	I02	6511	F05		
3414	H02	6512	A04		
3415	I02	6516	B04		
3416	H02	6519	E03		
3417	I02	6520	D04		
3418	H02	6521	E04		
3419	I02	6522	D04		
3420	H02	6523	E04		
3423	G02	6524	D04		
3424	G02	6527	E04		



SERVICEHINWEISE

Mechanisches

1. Serviceposition

- Tastenstange vom Netzschalter lösen (Einschnappbefestigung).
- Die 2 Schrauben in der Ober- und Unterseite der Frontplatte herausdrehen.
- Die 6 Schrauben der Printplatte lösen.
- Gerät auf die Seite stellen.
- Die Printplatte samt Frontplatte und Kühlblechen kann nun in die Serviceposition gebracht werden.

Achtung

Beim Einschalten der Netzspannung ist die Versorgungsspannung an den Kühlblechen zu beachten.

2. Ausbau der Frontplatte (Pos. 433)

- Tastenstangen von den Schaltern trennen (Einschnappbefestigung).
- Drehknöpfe abziehen.
- Muttern der Drehpotentiometer abschrauben.
- LED-Printplatte samt LED-Halter ausbauen (Einschnappbefestigung).
- Die 2 Schrauben in Ober- und Unterseite der Frontplatte plus 1 Schraube in der Mitte der Innenseite herausdrehen.

3. Ausbau des Schiebeknopfes (Pos. 419)

- "seal"-Nocken entfernen. Reservenocken zum Wiedereinbau sind angebracht.
- Schiebeknopf und Führungsstange lassen sich nun ausbauen, dadurch dass der Nocken ein wenig hinausgedrückt wird.

4. Ausbau der Subfront (Pos. 434), des Fensters (Pos. 422) und der Platte (Pos. 421)

- Durch Beseitigung der "seal"-Nocken lassen sich die Teile mit den Positionsnummern 434, 422 und 421 sofort auswechseln.

Elektrisches

1. Kontrolle der ICs und Leistungstransistoren

- Anschlüsse 11 und 12 von 7501 (7502) entlöten.
- Gegenkopplung 3541 (3542) vom Emitter 7507 (7508) entlöten und mit Anschluss 11 von 7501 (7502) verbinden.
- Die Endtransistoren 7505 und 7507 (7506 und 7508) können nun mit dem Millivoltmeter auf Kurzschlüsse oder Unterbrechungen gemessen werden.
- Bei richtiger Funktion des ICs beträgt die Gleichspannung an Anschluss 3 +29 V, —0,02 V an Anschluss 11 und +1,2 V an Anschluss 12. Wenn die Gleichspannung an Anschluss 3 fehlt, ist die Schutzschaltung zu überprüfen.

2. Kontrolle der Schutzschaltung

- Widerstand 3567 (3568) entlöten.
- Die Gleichspannung am Kollektor muss nun +29 V betragen. Falls diese Spannung vorliegt, ist auch Transistor 7515 (7514) zu kontrollieren.

ELEKTRISCHE MESSUNGEN

Messgerätebedarf

- Allzweckmessgerät.
- Wechselspannungs-Millivoltmeter.
- NF-Messsender.
- (Klirrfaktormesser).
- Oszilloskop.

Allgemeine Bedingungen

Nachstehende Messungen sind für den linken Kanal gegeben. Die Prüfstellen für den rechten Kanal sind in Klammern aufgeführt. Folgende allgemeine Bedingungen sind anwendbar auf nachstehende elektrische Messungen, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt.

- Netzspannung 220 V ± 2%.
- Raumtemperatur 15 bis 35° C.
- Lastwiderstände von 8 Ω-1%-120 W an die Ausgänge links und rechts von System A schalten.
- Tonblende und Balanceregulierung in Mittelstellung.
- Messen an Lautsprechersystem A.
- Schalter „Mute“, „Mono“, „High“, „Low“ und „Loudness“- soweit vorhanden- ausgeschaltet.
- Gerät muss eingebaut sein.

Offsetspannung am Lautsprecherausgang

Ohne Eingangssignal ist die höchstzulässige Gleichspannung am Ausgang ≤ 300 mV.

VERSORGUNGSSPANNUNGEN

SK POSITION	 SIGNAL	 VOLUME	POWER SUPPLY	RIPPLE		QUIESCENT CURRENT	 ADJUSTING	 OUTPUT
Tape SK45		Min.	+1 +36,5 V±1,2 V —1 -36,5 V±1,2 V	214 mVtt				
	BU5 (BU6) 1 kHz	Max.	+1 +28 V±1,2 V —1 -28 V±1,2 V					BU18-20 (BU19-21) 16 V 32 W
			+3 +7,5 V±0,4 V	17 mVtt				7-BU22
	No signal	Min.				45 mA ≈15 mV	3513 (3514)	3543 (3544)

AUSGANGSLEISTUNG UND KLIRRFAKTOR (THD)

SK POSITION	 SIGNAL	 INPUT	OUTPUT	FTC 14,14 V 25 W	IEC 15,49 V 30 W	DIN 16 V 32 W
Tape SK25	Via 1 kΩ	BU5 (BU6)	BU18-20 (BU19-21)			
	40 Hz			≤ 0,09%		
	63 Hz				≤ 0,7%	
	1 kHz			≤ 0,01%	≤ 0,3%	≤ 0,7%
	12,5 kHz				≤ 0,7%	
	20 kHz			≤ 0,09%		

NF-EMPFINDLICHKEIT

SK POSITION	 SIGNAL	 INPUT	 TERMINATING RESISTOR	 VOLUME	 BASS	 TREBLE	LOUDNESS	 OUTPUT
Tuner CD/TV	1 kHz 130-180 mV	BU5 (BU6)		MAX				BU18-20 (BU19-21) 14,14 V 25 W
Tape SK45								
Phono SK42	1 kHz 2,3-2,8 mV	BU11 (BU12)		MAX				BU18-20 (BU19-21) 14,14 V 25 W

SK POSITION	 SIGNAL	 INPUT	 TERMINATING RESISTOR	 VOLUME	 BASS	 TREBLE	LOUDNESS	 OUTPUT
----------------	--	---	---	--	--	--	----------	--

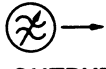
NF-CHARAKTERISTIKEN
TONBLENDE

Tape SK45	Via 1 kΩ 1 kHz	BU5 (BU6)		MAX	MID	MID	OFF	BU18-20 (BU19-21) 0,775 V ≈ 0 dB					
	40 Hz				MAX	MID	OFF	+ 12 dB ± 2 dB					
					MIN	MID	OFF	−11 dB ± 2 dB					
	10 kHz			-40 dB	MID	MID	ON	+ 10 dB ± 2 dB					
				MAX	MID	MAX	OFF	+ 10 dB ± 2 dB					
					MID	MIN	OFF	−10 dB ± 2 dB					
				-40 dB	MID	MID	ON	+ 3,5 dB ± 1 dB					

P.U. VERSTÄRKER (RIAA)

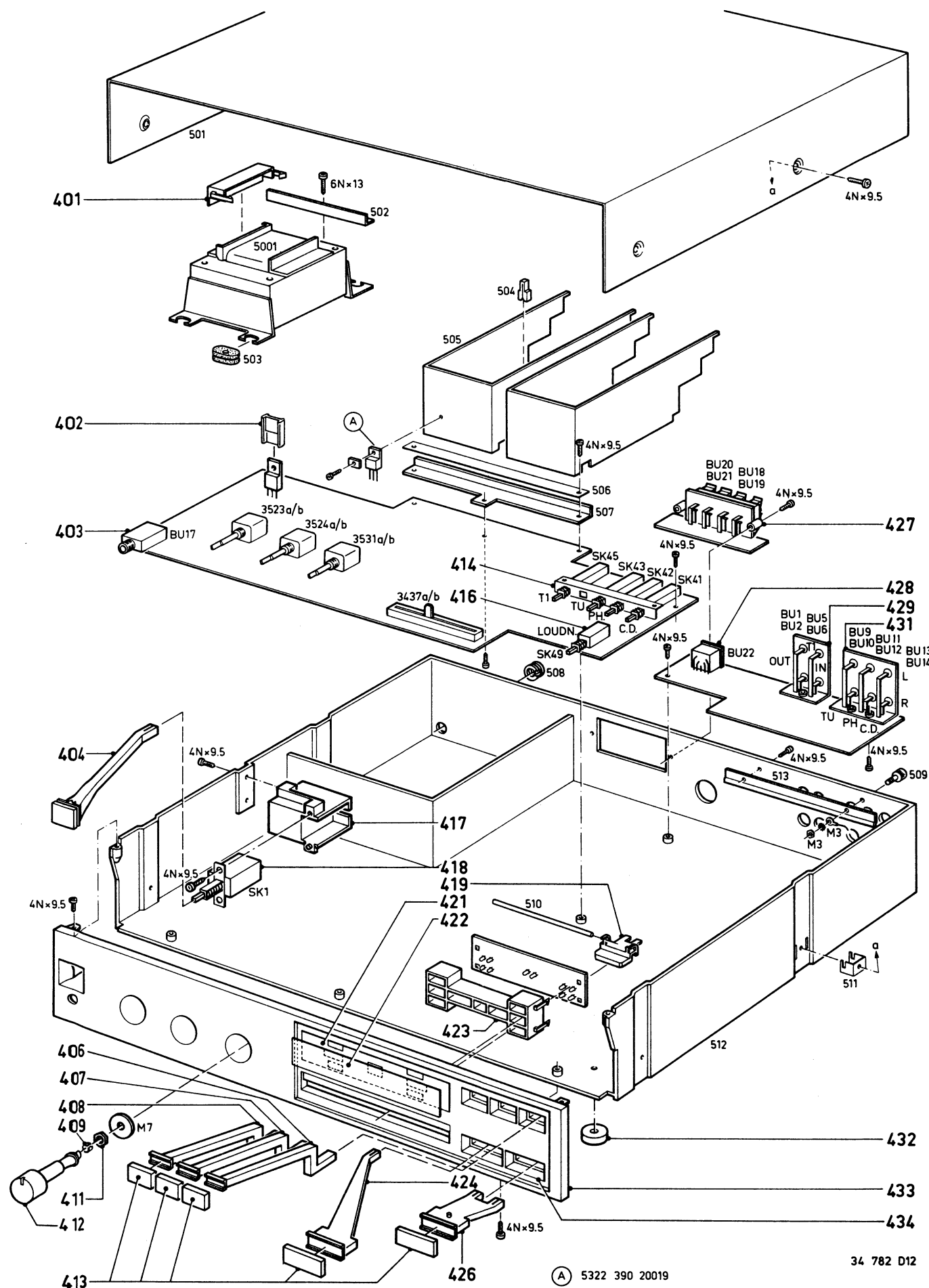
Phono SK42	Via 1 kΩ 1 kHz	BU11 (BU12)	22 kΩ BU1 (BU2)	MAX	MID	MID	OFF	BU18-20 (BU19-21) 0,775 V ≈ 0 dB
	20 Hz							BU1 (BU2) 150 mV + 16,3 dB ± 1 dB
	40 Hz							+ 16,8 dB ± 1 dB
	250 Hz							+ 6,8 dB ± 1 dB
	1 kHz							0 dB ± 1 dB
	10 kHz							− 13,7 dB ± 1 dB
	20 kHz							− 19,6 dB ± 1 dB

ÜBERSPRECHEN KANÄLE

SK POSITION	 OUTPUT	 INPUT	 TERMINATING RESISTOR	 VOLUME	 BASS	TREBLE	LOUDNESS	 OUTPUT
Tuner CD/TV	Via 22 kΩ// 250 pF 500 mV	BU5		 Adjusting				BU18-20 14,14 V 25 W
Tape SK45	250 Hz							BU19-21 ≥ 35 dB
	1 kHz							BU19-21 ≥ 50 dB
	10 kHz							BU19-21 ≥ 35 dB
Phono SK42	Via 22 kΩ 5 mV	BU11		 Adjusting				BU18-20 14,14 V 25 W
	250 Hz							BU19-21 ≥ 35 dB
	1 kHz							BU12-21 ≥ 50 dB
	10 khz							BU19-21 ≥ 35 dB

EINGÄNGE

Tape SK45	Via 1 kΩ 1 kHz	BU5 (BU6)	Tuner BU9 (BU10) 22 kΩ	MAX				BU18-20 (BU19-21) 14,14 V 25 W
			CD/TV BU13 (BU14) 22 kΩ					BU9 (BU10) ≥ 60 dB
			Phono BU11 (BU12) 2k2 Ω					BU13 (BU14) ≥ 60 dB
								BU11 (BU12) ≥ 60 dB
Phono SK42	Via 2k2 Ω 1 kHz	BU11 (BU12)	Tuner BU9 (BU10) 22 kΩ					BU18-20 (BU19-21) 14,14 V 25 W
			CD/TV BU13 (BU14) 22 kΩ					BU9 (BU10) ≥ 60 dB
								BU13 (BU14) ≥ 60 dB
			Tape BU5 (BU6) 22 kΩ					BU5 (BU6) ≥ 60 dB



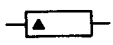
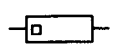
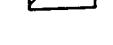
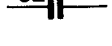
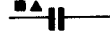
70FA141/00/00S

401	4822 462 71334
402	4822 255 40232
403	4822 267 30378
404	4822 410 23452
406	4822 410 30344
407	4822 410 30343
408	4822 410 30342
409	4822 532 10284
411	5322 505 10422
412	4822 413 10217
413	4822 413 70183
414	4822 276 40315
416	4822 276 11168
417	4822 462 71328
418	4822 276 11263
419	4822 411 61034
421	4822 450 60433
422	4822 450 60389
423	4822 380 20168
424	4822 410 30341
426	4822 410 30339
427	4822 290 40192
428	4822 267 50362
429	4822 267 40341
431	4822 267 50277
432	4822 462 40683
433	4822 426 50674
434	4822 459 50336

70FA141/00R/00X/05R/05X

401	4822 462 71334
402	4822 255 40232
403	4822 267 30378
404	4822 410 23452
406	4822 410 30344
407	4822 410 30343
408	4822 410 30342
409	4822 532 10284
411	5322 505 10422
412	4822 413 10226
413	4822 413 70193
414	4822 276 40315
416	4822 276 11168
417	4822 462 71328
418	4822 276 11263
419	4822 411 61034
421	4822 450 60438
422	4822 450 60389
423	4822 380 20168
424	4822 410 30341
426	4822 410 30339
427	4822 290 40192
428	4822 267 50362
429	4822 267 40341
431	4822 267 50277
432	4822 462 40683
433	4822 426 50699
434	4822 459 50339

	BC547B	4822 130 40959		Met. res. MR25 316k	5322 116 55268
	BC548B	4822 130 40937		Met. res. MR25 316k	5322 116 55268
	BC557	4822 130 44256		Slide potm. 2x100k	4822 105 10556
	BC558A	4822 130 40962		Fuse res. NFR25 10E	4822 111 30508
	BC558B	4822 130 44197		Trimpotm. 470E	4822 100 10038
	BDT95A	4822 130 42105		Trimpotm. 470E	4822 100 10038
	BDT96A	4822 130 42106		Bass potm. 2x30k	4822 101 30502
	BD645	4822 130 41123		Treble potm. 2x30k	4822 101 30502
	1N4148	4822 130 30621		Balance potm. 220+220k	4822 102 30424
	1N4002G	5322 130 30684		Fuse res. NFR25 68E	4822 111 30531
	BZX79/C12	4822 130 34197		W.W. res. RGB3 0.33E	4822 115 10061
	BZX79/C15	4822 130 34281		W.W. res. RGB3 0.33E	4822 115 10061
	BZX79/C16	4822 130 34268		Met. res. PR37 2.2E	4822 116 51499
	BZX79/B9V1	4822 130 30862		Met. res. PR37 2.2E	4822 116 51499
	KBL02-7000	4822 130 32037		Met. res. PR37 300E	5322 116 55322
	TLG123A	5322 130 34959		Met. res. PR37 300E	5322 116 55322
	NJM4588DD	4822 209 81054		Fuse res. NFR25 33E	4822 111 30522
	UPC1225H	4822 209 81561		Fuse res. NFR25 33E	4822 111 30522
	L.L. Elco 1.5 μ F 50 V	4822 124 21125		Fuse res. NFR25 68E	4822 111 30531
	L.L. Elco 1.5 μ F 50 V	4822 124 21125		Fuse res. BFR25 68E	4822 111 30531
	L.L. Elco 1.5 μ F 50 V	4822 124 21125		Mainstransformer	4822 146 20858
	L.L. Elco 1.5 μ F 50 V	4822 124 21125		Coil 1 μ H	4822 158 10639
				Coil 1 μ H	4822 158 10639
			Miscellaneous		
				Fuse 3.15 AT	4822 253 10048
				Fuse 3.15 AT	4822 253 10048
				Thermo fuse	4822 252 20119
				Fuse 160 mA	4822 253 10054
				Fuse 160 mA	4822 253 10054
				Fuse 160 mA	4822 253 10054

 Carbon film 0.2 W 70°C 5%  Carbon film 0.33 W 70°C 5%  Metal film 0.33 W 70°C 5%  Carbon film 0.5 W 70°C 5%  Carbon film 0.67 W 70°C 5%  Carbon film 1.15 W 70°C 5%	 Ceramic plate Tuning ≤ 120 pF NP.0 2% Others -20/+80%  Polyester flat foil 10%  Metalized polyester flat film 10%  Polyester flat foil small size (Mylar) 10%  Polysterene film/foil 1%  Tubular ceramic  Miniature single  Subminiature tantalum $\pm 20\%$	*a = 2,5 V b = 4 V c = 6,3 V d = 10 V e = 16 V f = 25 V g = 40 V h = 63 V j = 100 V l = 125 V m = 150 V n = 160 V q = 200 V r = 250 V s = 300 V t = 350 V u = 400 V v = 500 V w = 630 V x = 1000 V A = 1,6 V B = 6 V C = 12 V D = 15 V E = 20 V F = 35 V G = 50 V H = 75 V I = 80 V
(C) Chip component		

27 037A/C

(GB)

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

(NL)

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

(F)

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

(D)

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

(I)

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.